

"Poeti, prugne e api"

L'intervento del prof. Francesco Nazi in occasione delle "Botteghe del sapere" a "Conoscenza in festa 2018"



Francesco Nazi

In una poesia per bambini intitolata "Prugna", Tony Mitton dice a proposito di questo frutto:

"tu sei nata per essere mangiata"

...

"tu hai la chiave di un grande mistero,
puoi dare la vita a un albero intero"

Ci sono vari aspetti che mi sembrano molto importanti e che lo scrittore ha colto perfettamente pur non sapendo probabilmente granché della teoria evuzionistica e della disseminazione delle piante.

La prugna è nata per essere mangiata

È questa una profonda verità poiché il frutto del prugno è effettivamente nato per essere mangiato, da almeno due punti di vista. Infatti, nel tempo breve dello sviluppo della pianta, la prugna si è formata a partire da ciò che resta del fiore, per essere mangiata da qualcuno. Inoltre, il frutto "è nato", nel tempo lungo dell'evoluzione, a partire da foglie modificate, per lo stesso scopo.

È perciò che la prugna è così colorata, dolce e succosa; proprio per incoraggiare a morderla ed assumerla con il suo prezioso contenuto.

E perché mai la pianta dovrebbe preoccuparsi di confezionare un frutto appetitoso per qualcun altro? Proprio perché la prugna contiene quello che Mitton chiama: “la chiave di un grande mistero”. E la chiave del mistero, che permette alla prugna di dare la vita a un albero intero, è il seme contenuto all’interno del frutto. Ma quel seme è meglio che germini altrove per permettere la propagazione di quella specie. Inoltre, è utile che il seme sia avvolto in una certa quantità di concime, perché la pianta che nascerà possa avere subito a disposizione un po' di materie prime.

Sicché, la pianta investe volentieri (si fa per dire) le sue energie per convincere qualcuno a mangiarsi il frutto, pur di ricevere in cambio un “passaggio” per quel seme verso un altro luogo, dove il seme verrà deposto, completamente avvolto in un po' di concime, pronto a germinare.

Fecondazione incrociata

Però, nessuna pianta si sprecherebbe ad avvolgere di polpa succosa e una buccia lucente qualsiasi seme, ma lo fa solo per quelli ben riusciti, quelli cioè da cui potrà nascere una “buona” pianta.

E quali sono questi semi ben riusciti? Sono quelli frutto della “fecondazione incrociata”.

Per capire cosa si nasconde dietro questa locuzione un po' misteriosa è meglio lasciare per un attimo la prugna e guardare con attenzione un giglio.

Il giglio

Se si guarda con cura tra i petali di un giglio, si possono osservare facilmente gli stami e il pistillo. Gli stami non sono altro che lunghi filamenti alla cui estremità si trova un sacchettino pieno di polline, ovvero il “vettore” che trasferisce i gameti maschili della pianta. Invece, il pistillo è il filamento centrale, una specie di corridoio che porta dritto nel cuore del fiore, l’ovario, dove sono ben custoditi i gameti femminili o ovuli.

Per la riproduzione occorre che il polline arrivi in cima al pistillo e inietti dentro l’ovario il suo pacchetto di geni. A guardare il fiore del giglio sembra tutto molto semplice, dato che la distanza tra gli stami e il pistillo è dell’ordine dei millimetri e, invece, come spesso accade, non sempre la soluzione più semplice è la migliore.

I limiti dell’autofecondazione

Cosa succederebbe, infatti, se il polline di un giglio fecondasse un ovulo dello stesso giglio?

Pressappoco la stessa cosa che accade quando si congiungono due consanguinei, ovvero: niente di buono, poiché come minimo i discendenti non potrebbero che essere molto simili ai loro genitori. E che male c’è, si potrebbe pensare; in fondo, ogni genitore vorrebbe un figlio un po' somigliante a lui! Certamente, se i gigli vivessero in una serra termostata, al riparo da intemperie, malattie e altre disgrazie, forse potrebbero anche permettersi l’omogeneità totale, ma i gigli, come quasi tutti gli organismi, vivono in un ambiente mutevole, continuamente esposti ai capricci del tempo e alle avversità biotiche.

Per capire l’importanza della variabilità in relazione alle mutevoli condizioni ambientali, si consideri un’ipotetica popolazione di gigli, identici fra loro, vivente nei pressi di Udine qualche decina di migliaia di anni fa, quando un ghiacciaio alpino raggiungeva la pianura friulana. È chiaro come una simile popolazione, adattata a un clima molto freddo, si sarebbe rivelata del tutto inadatta a quel che è successo dopo, ed ora sarebbe di certo estinta e noi non sapremmo nemmeno della sua esistenza.

Se, invece, tra quei “gigli dell’era glaciale” ve ne fosse stato qualcuno un po' diverso, magari un po' più adatto degli altri a temperature un po' più elevate, allora quando il ghiacciaio si sciolse, quei gigli

potrebbero aver consentito alla popolazione di sopravvivere nonostante le mutate condizioni ambientali.

I tassisti del polline

Dunque il polline deve raggiungere il pistillo ma è molto meglio se, per mantenere la variabilità, si tratta del pistillo di un altro fiore... della stessa specie però, poiché è inutile per il polline del giglio atterrare sullo stamma di una rosa o viceversa.

Dunque un "seme buono" per una pianta, quello su cui vale la pena di investire, è quello che si ottiene quando il polline di un esemplare ha fecondato l'ovulo di un altro. Questo è il significato della locuzione "fecondazione incrociata" che abbiamo introdotto prima.

E chi si occupa di fare il "tassista del polline", quasi gratuitamente? Sono gli insetti come le api, che del segreto citato da Mitton sono in effetti le ancelle.

A proposito delle api un altro poeta: Pierluigi Cappello ha scritto questi versi.

l'ape... "si va a fermare
quando trova un fiore amante
cerca il nettare d'amore
e per farne un gran bottino
volteggiando su ogni fiore
lei mi impollina il giardino...

Dunque l'ape è uno dei molti animali che si occupano di fare accadere la fecondazione incrociata che è così importante per le piante; anzi, l'ape è il più importante di questi animali.

Colorazioni aposematiche

Ciò che è molto notevole della poesia di Cappello è che, con grande sensibilità, l'autore parla anche di un altro aspetto veramente interessante. Noi scienziati parliamo di "colorazioni aposematiche", mentre Pierluigi dice:

"è un po' gialla perché il sole
l'ha coperta dei suoi raggi
è un po' scura perché vuole
non ti trovi nei paraggi"

Qui si allude alla vistosa colorazione delle api (ma anche delle vespe) e di molti animali che sono capaci di offendere con pungiglioni velenosi e che di conseguenza lo fanno sapere, di modo tale che i potenziali, incauti predatori si tengano alla larga.

Quindi le api si sanno difendere da nemici grandi e piccoli ma questa loro capacità non deve illuderci, poiché esse sono, viceversa, molto vulnerabili nei confronti di una lunga serie di pericoli.

Nemici grandi e piccoli

Ad esempio, le api sono minacciate da piccoli parassiti che come vampiri succhiano loro il sangue. Ma sono anche esposte alle infezioni virali trasmesse da quei parassiti. E poi, spesso, gli tocca di fare letteralmente la fame, quando devono arrangiarsi in un ambiente agricolo sempre più profondamente trasformato, in modo tale che talvolta manca qualsiasi fiore da cui attingere un po' di nettare o polline. Senza contare quando vengono colpite da sostanze chimiche nocive, come quelle impiegate in agricoltura o nella stessa apicoltura.

Come si vede l'uomo non è affatto estraneo alle disavventure delle api. Il che non appare solamente molto negativo ma anche particolarmente stupido.

Per capire perché è così "stupido" maltrattare le api, torniamo alla prugna e a quel che abbiamo detto a proposito del fatto che le piante investono le loro energie solo nei semi buoni, quelli cioè frutto della fecondazione incrociata.

Offendere le api è stupido

Che vuol dire che le piante non investono nei semi non buoni?

Per scoprirlo si può fare un semplice esperimento; basta avvolgere, prima della fioritura, il rametto di un albero da frutto con un sacchetto di rete a prova di insetto. Quando sarà passata la fioritura, si può togliere il sacchetto e aspettare di vedere i frutti che si formeranno a partire dai fiori incappucciati. Sarà facile notare come i frutti saranno piccoli e stentati.

Dunque, è proprio vero che le piante non fanno frutti buoni intorno ai fiori non visitati dalle api.

... Di conseguenza, niente api, niente impollinazione, niente frutta e neanche ortaggi come pomodori, zucchine, cocomeri, eccetera, ma neanche il foraggio di cui si nutrono le mucche che ci danno il latte. Insomma una vera catastrofe!

E allora pensate alla prugna e rispettate l'ambiente e le api!

E già che abbiamo iniziato con i poeti, concludiamo con una poetessa che ha tanto amato le api, Emily Dickinson che nella poesia "Il mormorio di un'ape" dice:

"Mi incanta il mormorio di un'ape
qualcuno mi chiede perché
più facile è morire che rispondere"